

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re International Application of

Yoshihiro ISHIKAWA, Etsuhiro NAKANO, Minami ISHII,
Masafumi HATA and Seizo ONOE

International Application No.: PCT/JP99/00357

International filing date: January 28, 1999

For: TRAFFIC CHANNEL SELECTING METHOD AND BASE STATION
EQUIPMENT

VERIFICATION OF TRANSLATION

Honorable Commissioner of Patent and Trademark

Washington, D.C. 20231

Sir:

Yoshikazu TANI, residing at c/o TANI & ABE, No. 6-20, Akasaka
2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan, declares:

(1) that he knows well both the Japanese and
English languages;

(2) that he translated the claims of the
above-identified International Application from Japanese to
English;

(3) that the attached English translation is a
true and correct translation of the claims, specification and
drawings of the above-identified International Application
to the best of his knowledge and belief; and

(4) that all statements made of his own knowledge
are true and that all statements made on information and belief
are believed to be true, and further that these statements
are made with the knowledge that willful false statements and
the like are punishable by fine or imprisonment, or both, under
18 USC 1001, and that such false statements may jeopardize
the validity of the application or any patent issuing thereon.

September 21, 1999

Date


Yoshikazu TANI

28.01.99

09/402034

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

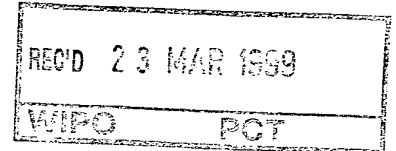
E-KU

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 1月28日



出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第015859号

出 願 人
Applicant(s):

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

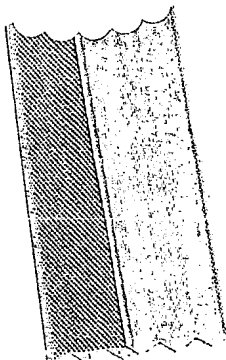
BEST AVAILABLE COPY



PRIORITY
DOCUMENT

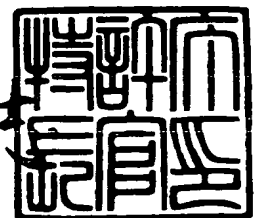
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b).

1999年 3月 5日



特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

山 佐 建 志



出証番号 出証特平11-3010991

【書類名】 特許願

【整理番号】 DCMH090162

【提出日】 平成10年 1月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明の名称】 通信チャネル選択方法および基地局装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 石川 義裕

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 中野 悦宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 長塚 美波

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 秦 正史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 尾上 誠蔵

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100105371

【弁理士】

【氏名又は名称】 加古 進

【選任した代理人】

【識別番号】 100106998

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 傳一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706857

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信チャネル選択方法および基地局装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の無線基地局を含んだ移動通信システムにおいて、特定無線基地局における通信チャネルの使用可否判定に用いるしきい値を設定するにあたり、他の無線基地局が送信するチャネルから読み出された送信電力が大きいときには前記しきい値を下げ、該読み出された送信電力が小さいときには前記しきい値を上げ、

当該チャネルにおいて測定された受信レベルと該設定されたしきい値とを比較し、測定された受信レベルが該設定されたしきい値より小さいときには、当該チャネルを使用可と判定する

ことを特徴とする通信チャネル選択方法。

【請求項 2】 複数の無線基地局を含んだ移動通信システムにおいて、他の無線基地局が送信するチャネルを受信して得られた受信レベルが予め設定されているしきい値より小さく、且つ、当該チャネルにおける伝搬損失が予め設定されているしきい値よりも小さいとき、当該チャネルを使用可と判定する

ことを特徴とする通信チャネル選択方法。

【請求項 3】 複数の無線基地局を含んだ移動通信システムにおいて、特定の無線基地局に備えられる基地局装置であって、

他の無線基地局から送信されたチャネルの受信レベルを測定する手段と、
前記他の無線基地局における当該チャネルの送信電力値を読み出す手段と、
前記測定された受信レベルおよび前記読み出された送信電力値に基づいて、当該チャネルが前記特定の無線基地局において使用可能か否かを判定する手段と
を具備したことを特徴とする基地局装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の基地局装置において、
他の無線基地局から送信されたチャネルの受信レベルに応じたしきい値を記憶する手段と、

前記他の無線基地局における当該チャネルの送信電力値に基づいて、該記憶されているしきい値を補正する手段とを備え、

前記受信レベルと前記補正されたしきい値とを比較することにより、当該チャネルが前記特定の無線基地局において使用可能か否かを判定することを特徴とする基地局装置。

【請求項 5】 請求項 3 に記載の基地局装置において、

他の無線基地局から送信されたチャネルの受信レベルに応じた第 1 しきい値を記憶する手段と、

前記他の無線基地局における当該チャネルの送信電力値と前記受信レベルとを用いて、前記特定の無線基地局と前記他の無線基地局との間の伝搬損失を算出する手段と、

前記算出された伝搬損失に応じた第 2 しきい値を記憶する手段とを備え、

前記第 1 しきい値と前記受信レベルとの比較、および／または、前記第 2 しきい値と前記伝搬損失との比較を行うことにより、当該チャネルが前記特定の無線基地局において使用可能か否かを判定することを特徴とする基地局装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の無線基地局および移動局を含んだ移動通信システムを構築するのに好適な、通信チャネル選択方法および基地局装置に関する。

【0002】

さらに詳述すると、本発明は、複数の無線基地局とこれと通信を行う複数の移動局により構成される移動通信システム、特に、様々なセル半径を想定した複数の無線基地局によってサービスエリアが構成されるシステムや、サービス対象の移動局の特性が異なる複数のシステムが同一の周波数帯を共用するような方式に適用される、通信チャネル選択方法および基地局装置に関する。

【0003】

【従来の技術】

現在普及している携帯電話や自動車電話のような移動通信システムでは、サービスエリア全体を、セルと呼ばれる比較的小さな無線ゾーンに分割してサービスを行っている。このようなシステムは図 1 に示すように、分割された無線ゾーン

をカバーする複数の無線基地局111と、これと無線チャネルを設定して通信を行う複数の移動局112により構成されている。

【0004】

基地局111あるいは移動局112からある送信電力で送信された電波は減衰しながら空間を伝搬し受信点に到達する。電波が受ける減衰量は、送信点と受信点の距離が遠くなるほど大きくなるという性質がある。

【0005】

一方、受信点では受信した電波を所要の品質にて復調するために一定以上の受信電力を必要としている。

【0006】

従って、セル半径を大きくしてひとつの基地局がカバーする面積を広くすると基地局および移動局にはより大電力の送信設備を備える必要がある。反対に、セル半径を小さくしてセルの面積を狭くすれば、基地局および移動局に必要な送信電力は小さくなる。

【0007】

また、移動通信では、移動局の移動にともなって通信する無線基地局を次々に切り替えながら通信を継続する、いわゆるハンドオーバといわれる処理が特徴的である。このハンドオーバ処理をセル半径との関係から考察すると、セル半径が小さくなるほど、ハンドオーバ処理を行う頻度が高くなり、ネットワークでの処理負荷が増大する、あるいはハンドオーバにより瞬断が発生する場合には、ユーザが体感する通話品質に著しい影響を与える、さらには、ハンドオーバの処理が移動局の移動に追いつかずに、通話が切断される可能性もある。

【0008】

以上から、歩行者によって携帯される送信電力の小さな端末にはセル半径の小さなセルが適し、車載など高速で移動し比較的大電力の端末にはセル半径の大きなセルが適しているなど、それぞれに得失があることがわかる。一般に、セル半径1km～数kmの比較的大きなセルをマクロセル、セル半径が数100mの比較的小さなセルをマイクロセルと呼ぶことが多い。

【0009】

ところで、一般にユーザは地理的に一様に分布しているわけではなく、限られた場所や道路などに集中している。そのため、マクロセルを用いてエリアを大まかにカバーし、さらに、その中のユーザが集中している場所や道路沿いなどをマクロセルを用いてカバーするという方法が採られている。

【0010】

このようにマクロセルとマイクロセルを併せ用いてエリアを形成する方法をここでは、マイクロ／マクロオーバレイ方式と呼ぶことにする。

【0011】

マイクロ／マクロオーバレイ方式の特徴として、その無線チャネルの設定の方法が挙げられる。マクロセルでは従来より、各基地局で用いるチャネルをネットワーク全体として集中管理している。

【0012】

ところが、マイクロセルにおいては、駅前や繁華街などの屋外、地下街、ビルの中、さらには一般家庭内など様々な伝搬環境に設置されるため、相互の干渉を考慮した上での無線チャネルの割り当てが困難であり、また一般家庭や事業所などで用いるシステムはそれぞれに個々のシステムとして動作しているため、集中制御的な割り当て手法は適応が難しく基地局ごとの自律制御により無線チャネルを設定する方法が望まれている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

従来、あるチャネルが使用可能か否かの判定は、無線基地局あるいは移動局において干渉波の受信電力を測定し、その受信電力（干渉電力）がある一定値以下ならば使用可能と判定する方法が用いられている。

【0014】

しかしながら、マイクロ／マクロオーバレイ方式においてマイクロセルとマクロセルが共通の無線周波数帯域を共有するシステムに従来の方法を適用した場合には、互いに干渉妨害を避けることができないという重大な問題点がある。

【0015】

図2は、マクロセルに隣接するマイクロセルにおける無線チャネルの使用可否の判定例を示している。本図は横軸に距離、縦軸に送信電力または受信電力を示している。基地局AおよびCはマイクロセルを形成する小電力の基地局で基地局Aは無線チャネルf1を使用して送信している。基地局Bはマクロセルを形成する大電力の基地局であり、無線チャネルf2を使用して送信している。

【0016】

図2では、基地局AおよびBがすでに運用している状態で基地局Cを新設し、基地局Cが自律的に自局が用いる無線チャネルを決定する場合を想定している。本図に示すように基地局Cで受信した受信レベルは共にLと同じである。これが、予め定めたしきい値THRより小さければf1, f2ともに使用することが可能である。

【0017】

ところで、基地局Aと通信する移動局a、基地局Bと通信する移動局bが基地局Cに与える干渉について考えると、基地局Cが無線チャネルf1を選択した場合には送信電力の小さな移動局aからの干渉であるため問題とならないが、無線チャネルf2を選択した場合には大電力の移動局bからの干渉を受けることとなり、基地局Cでは無線チャネルf2を使用できないことになる。

【0018】

このように、従来のチャネル使用可否判定では、マイクロセルとマクロセル相互間の干渉妨害を避けることができない、という問題が生じる。

【0019】

よって、本発明の第1の目的は、上述の点に鑑み、干渉源となっている無線基地局がマクロセルあるいはマイクロセルのいずれにあるのかを判別して、大電力で送信する移動局からの干渉を予め回避可能とした、通信チャネル選択方法および基地局装置を提供することにある。

【0020】

また、本発明の第2の目的は、さまざまなセル半径を想定した複数の無線基地局によってサービスエリアが構成されるシステム、あるいはサービス対象の移動

局の特性が異なる複数のシステムが同一の周波数帯を共有するような方式において、干渉妨害の発生を回避し、高品質かつ周波数利用効率の高い移動通信システムが構築できる、通信チャネル選択方法および基地局装置を提供することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明に係る通信チャネル選択方法は、複数の無線基地局を含んだ移動通信システムにおいて、特定無線基地局における通信チャネルの使用可否判定に用いるしきい値を設定するにあたり、他の無線基地局が送信するチャネルから読み出された送信電力が大きいときには前記しきい値を下げ、該読み出された送信電力が小さいときには前記しきい値を上げ、当該チャネルにおいて測定された受信レベルと該設定されたしきい値とを比較し、測定された受信レベルが該設定されたしきい値より小さいときには、当該チャネルを使用可と判定するものである。

【0022】

その他の本発明に係る通信チャネル選択方法は、複数の無線基地局を含んだ移動通信システムにおいて、他の無線基地局が送信するチャネルを受信して得られた受信レベルが予め設定されているしきい値より小さく、且つ、当該チャネルにおける伝搬損失が予め設定されているしきい値よりも小さいとき、当該チャネルを使用可と判定するものである。

【0023】

本発明に係る基地局装置は、複数の無線基地局を含んだ移動通信システムにおいて、特定の無線基地局に備えられる基地局装置であって、他の無線基地局から送信されたチャネルの受信レベルを測定する手段と、前記他の無線基地局における当該チャネルの送信電力値を読み出す手段と、前記測定された受信レベルおよび前記読み出された送信電力値に基づいて、当該チャネルが前記特定の無線基地局において使用可能か否かを判定する手段とを具備したものである。

【0024】

上記基地局装置において、他の無線基地局から送信されたチャネルの受信レベ

ルに応じたしきい値を記憶する手段と、前記他の無線基地局における当該チャネルの送信電力値に基づいて、該記憶されているしきい値を補正する手段とを備え、前記受信レベルと前記補正されたしきい値とを比較することにより、当該チャネルが前記特定の無線基地局において使用可能か否かを判定することが可能である。

【0025】

あるいは、上記の基地局装置において、他の無線基地局から送信されたチャネルの受信レベルに応じた第1しきい値を記憶する手段と、前記他の無線基地局における当該チャネルの送信電力値と前記受信レベルとを用いて、前記特定の無線基地局と前記他の無線基地局との間の伝搬損失を算出する手段と、前記算出された伝搬損失に応じた第2しきい値を記憶する手段とを備え、前記第1しきい値と前記受信レベルとの比較、および／または、前記第2しきい値と前記伝搬損失との比較を行うことにより、当該チャネルが前記特定の無線基地局において使用可能か否かを判定することが可能である。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0027】

図3は、本発明が適用される無線基地局装置のブロックダイアグラムを示す。通信チャネル受信機2はフィルタ4を介してアンテナ共用器6と接続され、受信されたデータはベースバンド処理部8により処理されて交換局（図示せず）へと送られる。通信チャネル送信機10は送信アンプ12を介してアンテナ共用器6と接続され、また交換局より送られてきた送信データはベースバンド処理部14により処理される。制御チャネル送信機16は送信アンプ12を介してアンテナ共用器6と接続され、送信すべきデータは制御情報設定部18により設定される。他の基地局の下りチャネルを受信する受信機20はフィルタ22を介してアンテナ共用器6に接続され、受信されたデータから、制御情報抽出部24により制御情報が取り出される。

【0028】

アンテナ共用器 6 はアンテナ 26 に接続されている。制御情報設定部 18 および制御情報抽出部 24 のほか、各送信機／受信機のチャンネルを設定するチャンネル制御部 28、チャンネル選択のためのしきい値など各種パラメータを記憶するためのメモリ 30、他の無線基地局から受信された制御情報やメモリ上に格納されているしきい値に基づいてチャンネルの使用可否を判断し、またチャンネルを選択する制御部 32 はバス 34 を介して相互に接続されている。

【0029】

上りと下りに別の周波数を用いる方式(Frequency Division Duplex; 以下、FDD という)では、他の基地局の下りチャンネルを受信する受信機 20 は通信チャンネル受信機 2 とは別の周波数帯を使用し、上りと下りをタイムスロットにより区別する方式(Time Division Duplex; 以下、TDD という)では、これら受信機 2, 20 は同一の周波数帯のチャンネルを使用する。

【0030】

なお、図 3 では他の基地局の下りチャンネルを受信するために専用の受信機 20 を備えるよう構成したが、これは本発明の実施の形態を限定するものではない。すなわち、FDD, TDD いずれの方式においても、専用の受信機を設けなくても、例えば、通信チャンネル受信機 2 やフィルタ 4 を他の基地局の下りチャンネルを受信するように設定するなどして、他の基地局の下りチャンネルを受信する手段とすることにより、本発明の適用が可能であって同様の効果が得られる。

【0031】

実施の形態 1

図 4 (a) は本発明の実施の形態 1 を示すフローチャート、図 4 (b) はそのときに用いられるメモリ 30 上のデータ構造の模式図である。

【0032】

図 4 (a) の各ステップは、制御部 32 (図 3 参照) によって制御されるもので、まずステップ S1 では、他の無線基地局から送信されているチャンネルを受信して、その受信レベル L を測定する。次のステップ S2 では、そのチャンネルにおける他の無線基地局の送信電力値 P を読み出す。その読み出しに成功したならば

(ステップS3: Yes) ステップS4に制御を移すが、不成功となった場合にはステップS8に移り、当該チャネルは使用不可であると判定する。

【0033】

ステップS4では、受信レベルLに対応したしきい値THRをメモリから読み出す(図4(b)参照)。

【0034】

ステップS5では、送信電力値Pに応じたしきい値補正データTHR_corrを読み出す。そして、次のステップS6にて、しきい値を補正する($THR = THR + THR_corr$)。

【0035】

ステップS7では、受信レベルLと補正したしきい値THRの大きさを比較する。そして、 $T < THR$ ならばステップS9においてチャネル使用可と判定するが、そうでない場合(S7: No)には、ステップS8においてチャネル使用不可と判定する。

【0036】

図4に示した実施の形態1では、メモリ30上に送信元の送信電力値に対応してしきい値の補正データを格納するよう構成しているが、これは本発明の実施の形態を限定するものではない。

【0037】

上記の方法のほかにも、送信元の送信電力値に対応してしきい値の値そのものを格納する方法や、テーブル形式を用いずにしきい値を送信元の送信電力の関数として表した数式を用いてしきい値を算出する方法など、様々な方法が考えられるが、それらの方法が、送信元の送信電力が大きいほどしきい値を下げ、逆に、送信元の送信電力が小さいほどしきい値を上げるように動作する限りにおいて本発明の適用が可能であり同様の効果が得られる。

【0038】

図5は、マクロセルに隣接するマイクロセルにおける無線チャネルの使用可否の判定例を示している。本図は、横軸に距離、縦軸に送信電力または受信電力を示している。基地局AおよびCはマイクロセルを形成する小電力の基地局で送信

電力 P_a [W] を仮定し、基地局 A は無線チャネル f_1 を使用して送信している。基地局 B はマクロセルを形成する大電力の基地局でありその送信電力を P_b [W] ($P_a < P_b$) と仮定し、無線チャネル f_2 を使用して送信している。

【0039】

図 5 では、基地局 A および B がすでに運用している状態で基地局 C を新設し、基地局 C が自律的に自局が用いる無線チャネルを決定する場合を想定している。本図に示すように、基地局 C で受信した受信レベルはともに L で同じである。基地局 A と基地局 B では基地局 B の方が送信電力が大きい ($P_a < P_b$) ので、基地局 C における無線チャネル f_1 の使用可否を判定するために基地局 A からの受信電力と比較するしきい値 THR_a と、基地局 C における無線チャネル f_2 の使用可否を判定するために基地局 B からの受信電力と比較するしきい値 THR_b については、図 5 に示したように、 THR_a の方が大きい値に設定される。

【0040】

したがって、無線チャネル f_1 については THR_a を下回っているため使用可能と判定されるが、無線チャネル f_2 については THR_b を上回っているため使用不可と判定される。その結果として、大電力の移動局 b からの干渉をあらかじめ避けることができ、高品質の通話を提供することができる。

【0041】

実施の形態 2

図 6 (a) は本発明のいまひとつの実施の形態を示すフローチャート、図 6 (b) はそのときに用いられるメモリ上のデータ構造の模式図である。

【0042】

図 6 (a) の各ステップは、制御部 32 (図 3 参照) によって制御されるもので、まずステップ S21 では、他の無線基地局から送信されているチャネルを受信して、その受信レベル L を測定する。次のステップ S22 では、受信レベル L に対応したしきい値 THR をメモリから読み出す (図 6 (b) 参照)。

【0043】

ステップ S23 において、 $L < THR$ と判断されたならばステップ S24 に制御を移すが、そうでない場合には、ステップ S28 においてチャネル使用不可と

判定する。

【0044】

ステップ S 2 4 では、送信元の送信電力値 P を読み出す。そして、次のステップ S 2 5 において、伝搬損失 D を算出する ($D = P / L$)。

【0045】

ステップ S 2 6 では、算出された伝搬損失に応じたしきい値 THR_d をメモリから読み出す (図 6 (b) 参照)。

【0046】

ステップ S 2 7 では、算出された伝搬損失 D としきい値 THR_d の大きさを比較し、 $D < THR_d$ ならば、ステップ S 2 9 においてチャネル使用可であると判定する。層でない場合には (S 2 9 : No)、ステップ S 2 8 においてチャネル使用不可であると判定する。

【0047】

図 7 は、マクロセルに隣接するマイクロセルにおける無線チャネルの使用可否の判定例を示している。本図は、横軸に距離、縦軸に送信電力または受信電力を示している。基地局 A および C はマイクロセルを形成する小電力の基地局で送信電力 P_a [W] を仮定し、基地局 A は無線チャネル f_1 を使用して送信している。基地局 B はマクロセルを形成する大電力の基地局でありその送信電力を P_b [W] ($P_a < P_b$) と仮定し、無線チャネル f_2 を使用して送信している。

【0048】

図 7 では基地局 A および B がすでに運用している状態で基地局 C を新設し、基地局 C が自律的に自局が用いる無線チャネルを決定する場合を想定している。本図に示すように基地局 C で受信した受信レベルはともに L で同じである。本図では、受信レベル L は、受信レベルと比較するためのしきい値 THR よりも小さく、受信レベルの観点からは、基地局 C において無線チャネル f_1 , f_2 のいずれも使用可能である場合を想定している。

【0049】

しかし、基地局 A と基地局 B では基地局 B の方が送信電力が大きい ($P_a < P_b$) ので、①受信レベルと送信元の送信電力値から推定される基地局 A との間の

伝搬損失 D_a と、②同様にして求められる基地局 B との間の伝搬損失 D_b を比較すると、図に示すように D_b の方が大きい（一般に、伝搬損失は距離が長くなるに従って増加する性質があるため、図 7 では理解し易いように伝搬損失を距離に対応するかの如く描いてある）。

【0050】

したがって、無線チャネル f_1 については THR_d を下回っているため使用可能と判定されるが、無線チャネル f_2 については THR_d を上回っているため使用不可と判定される。その結果として、大電力の移動局 b からの干渉をあらかじめ避けることができ、高品質の通話を提供することができる。

【0051】

また、既に説明したように、無線アクセス方式として FDMA, TDMA, CDMA など種々の方式を採ることができるが、本発明はいずれの方式を用いた移動通信システムに対しても適用することが可能であり、同様の効果を得ることができる。

【0052】

実施の形態のまとめ

(1) 基地局は、下りとまわり木の送信電力値を放置情報に含める。新設の基地局 C では下り周波数帯を受信し、とまり木受信レベルを測定すると共に、送信電力値を取得する。送信電力値が大きいときにはしきい値を下げ (THR_b)、送信電力値が小さいときにはしきい値を上げる (THR_a)。受信レベル L がしきい値以下ならばチャネル使用可能と判定する。

【0053】

(2) とまり木受信レベルと取得した送信電力値とから伝搬損失を算出し、伝搬損失がある値以下で且つ受信レベルがしきい値以下ならばチャネル使用可能であると判定する。

【0054】

【発明の効果】

以上説明した通り、本発明によれば、干渉源となっている無線基地局がマクロセルあるいはマイクロセルのいずれにあるのかを判別して、大電力で送信する移

動局からの干渉を予め回避することが可能となる。

【0055】

さらに、本発明によれば、さまざまなセル半径を想定した複数の無線基地局によってサービスエリアが構成されるシステム、あるいはサービス対象の移動局の特性が異なる複数のシステムが同一の周波数帯を共有するような方式において、干渉妨害の発生を回避し、高品質かつ周波数利用効率の高い移動通信システムが構築できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した移動通信システムの全体構成図である。

【図2】

従来技術を適用した場合のチャネル使用可否判定の例を説明する図である。

【図3】

本発明を適用した無線基地局の全体構成を示すブロック図である。

【図4】

本発明の実施の形態1を説明するフローチャートおよびメモリに格納されたデータの模式図である。

【図5】

本発明の実施の形態1においてチャネル使用可否判定の例を説明する図である。

【図6】

本発明の実施の形態2を説明するフローチャートおよびメモリに格納されたデータの模式図である。

【図7】

本発明の実施の形態2においてチャネル使用可否判定の例を説明する図である。

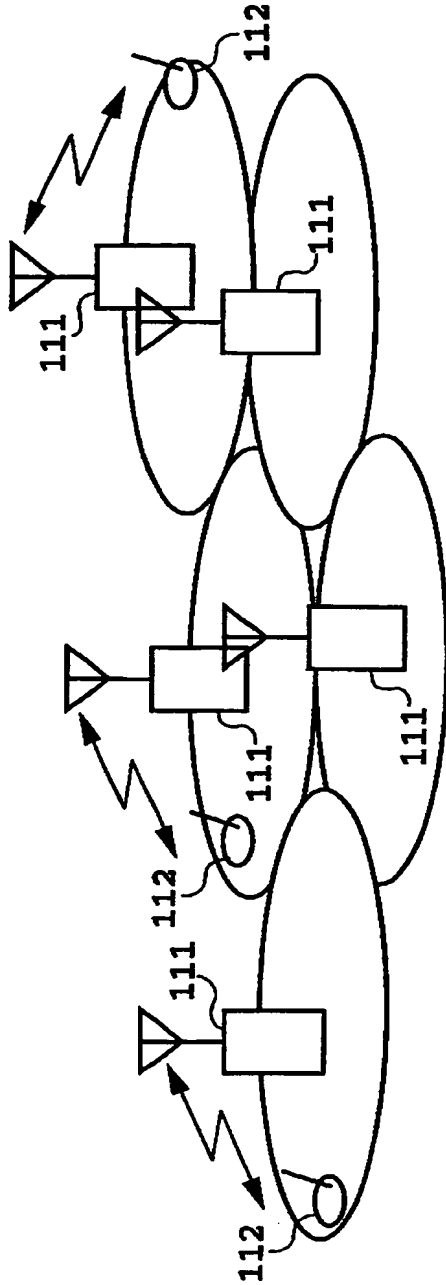
【符号の説明】

- 2 通信チャネル受信機
- 4 フィルタ

- 6 アンテナ共用器
- 8 ベースバンド処理部
 - 10 通信チャネル送信機
 - 12 送信アンプ
 - 14 ベースバンド処理部
 - 16 制御チャネル送信機
 - 18 制御情報設定部
 - 20 他の基地局の下りチャネル受信機
 - 22 フィルタ
 - 24 制御情報抽出部
 - 26 アンテナ
 - 28 チャネル制御部
 - 30 メモリ
 - 32 制御部
 - 34 バス
- 111 無線基地局
- 112 移動局

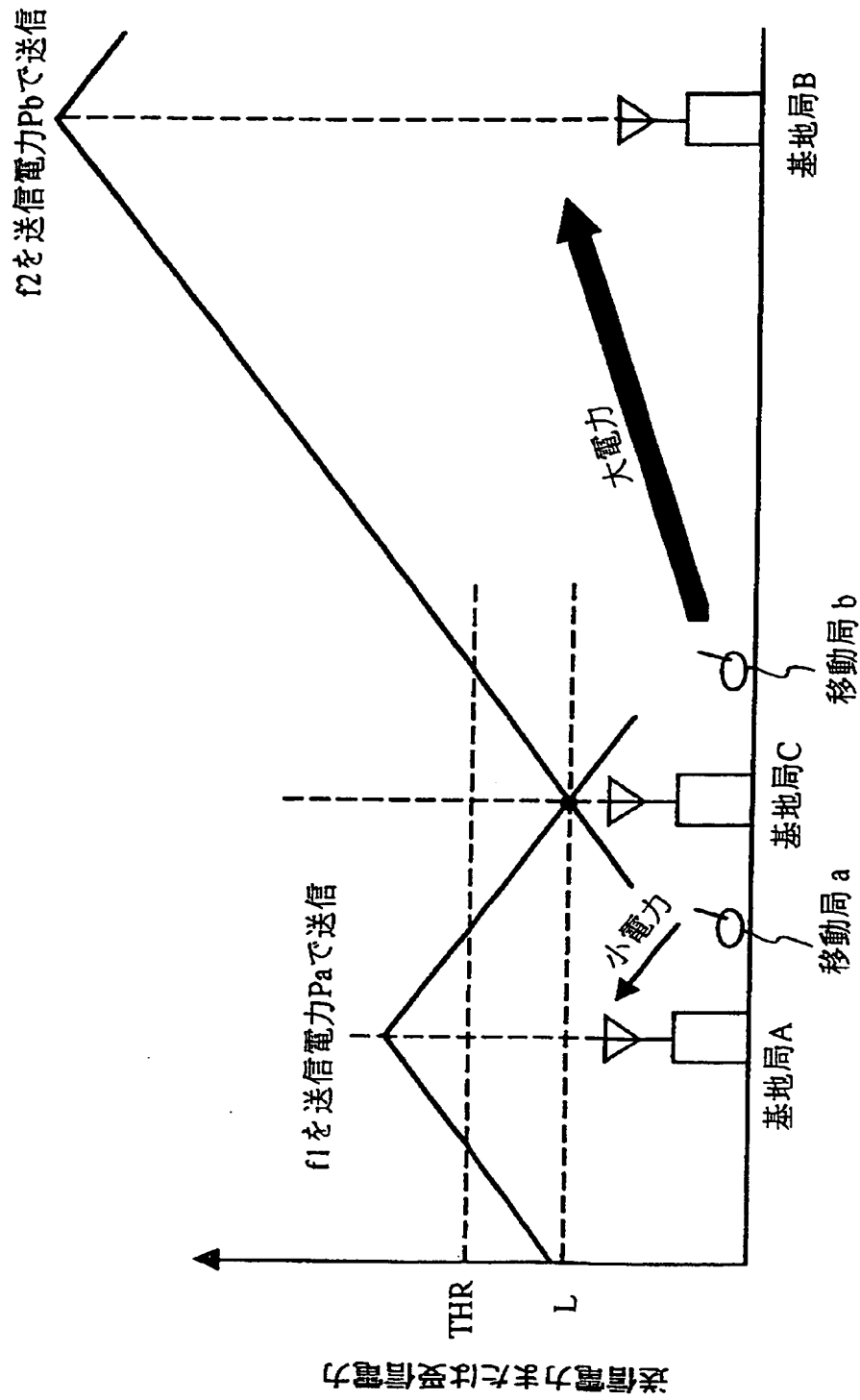
【書類名】 図面

【図 1】



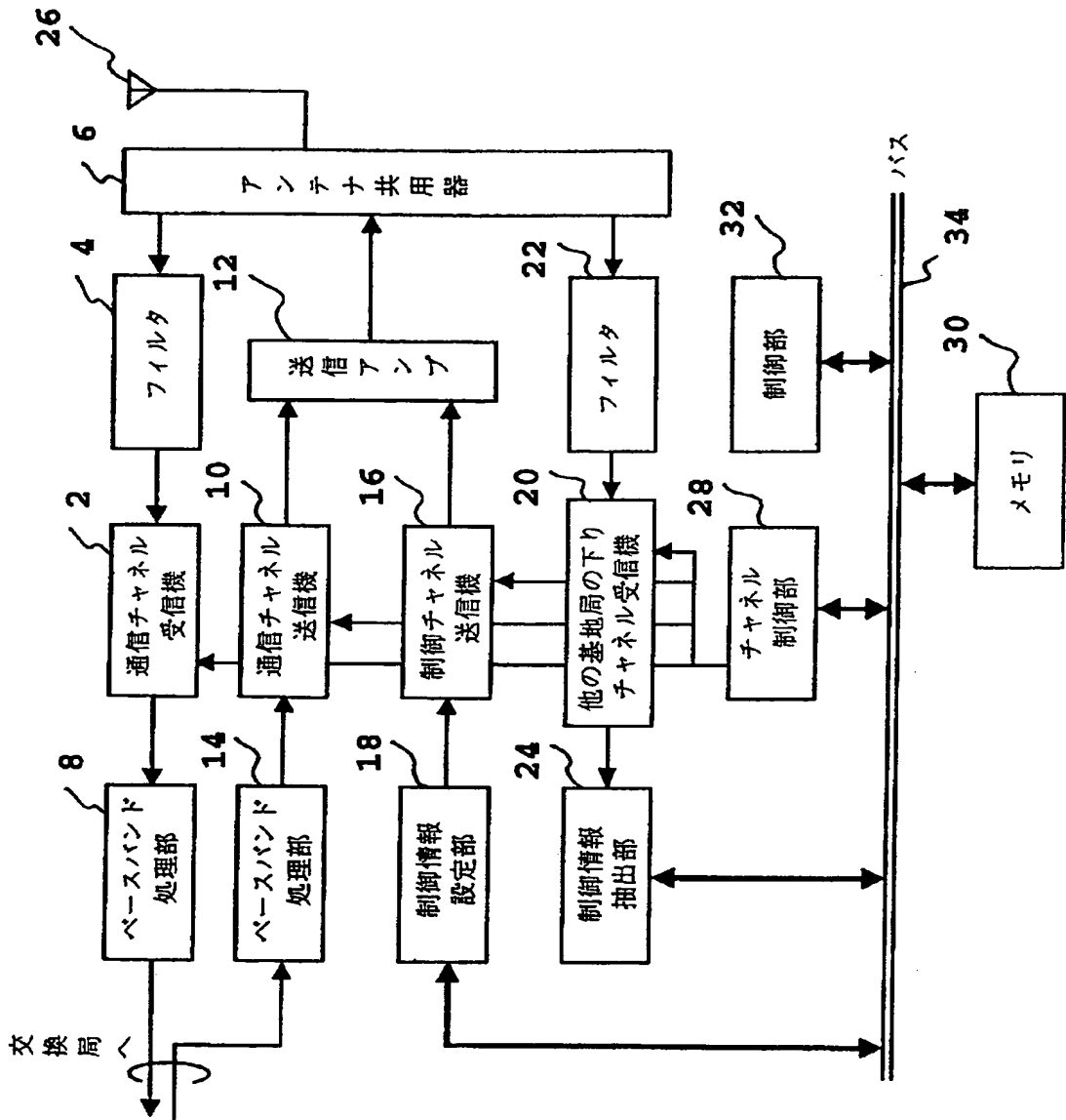
本発明が適用される移動通信システム

【図 2】



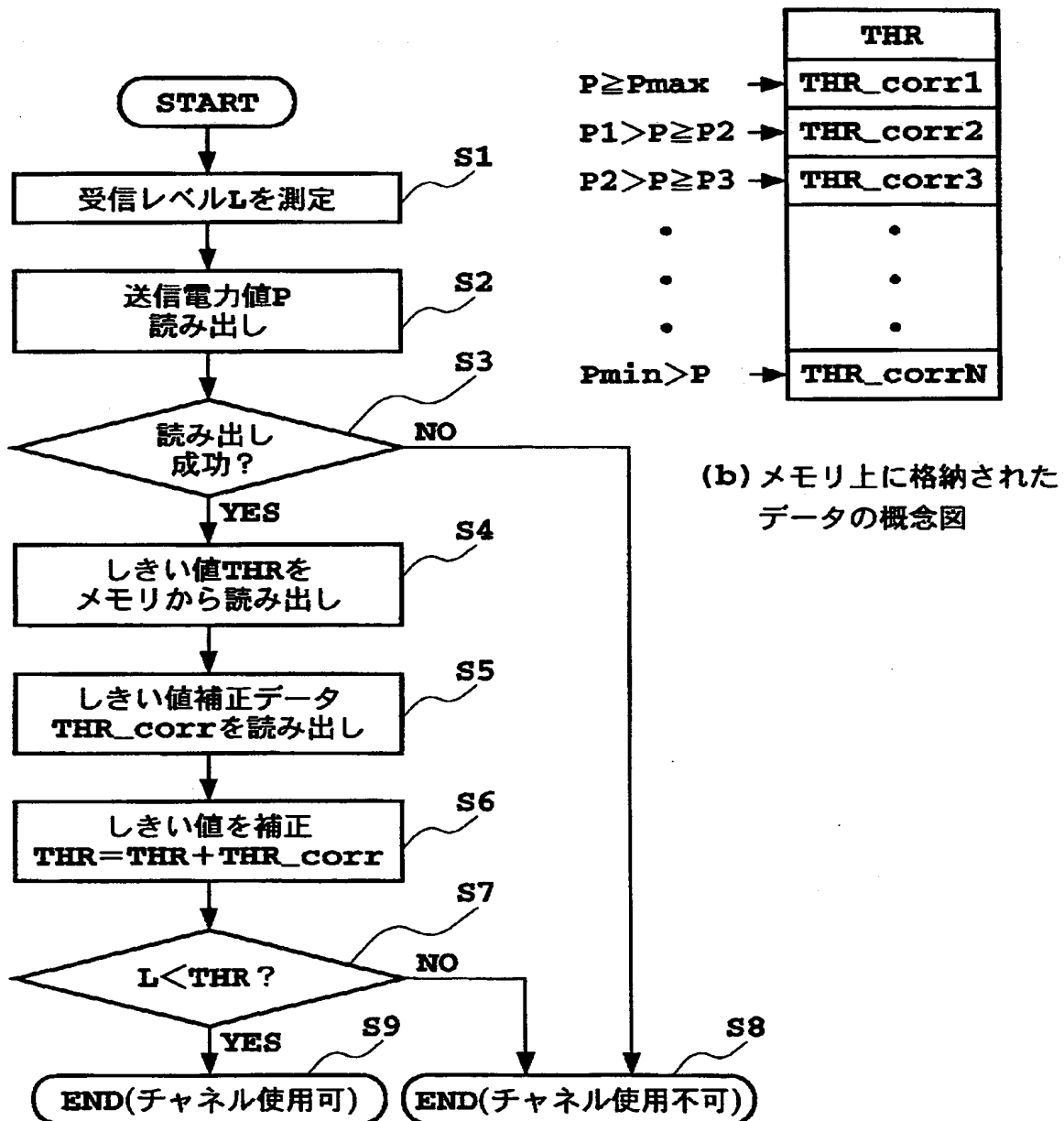
従来技術を適用した場合のチャネル使用可否判定の例を説明する図

【図 3】



本発明が適用される無線基地局のブロックダイアグラム

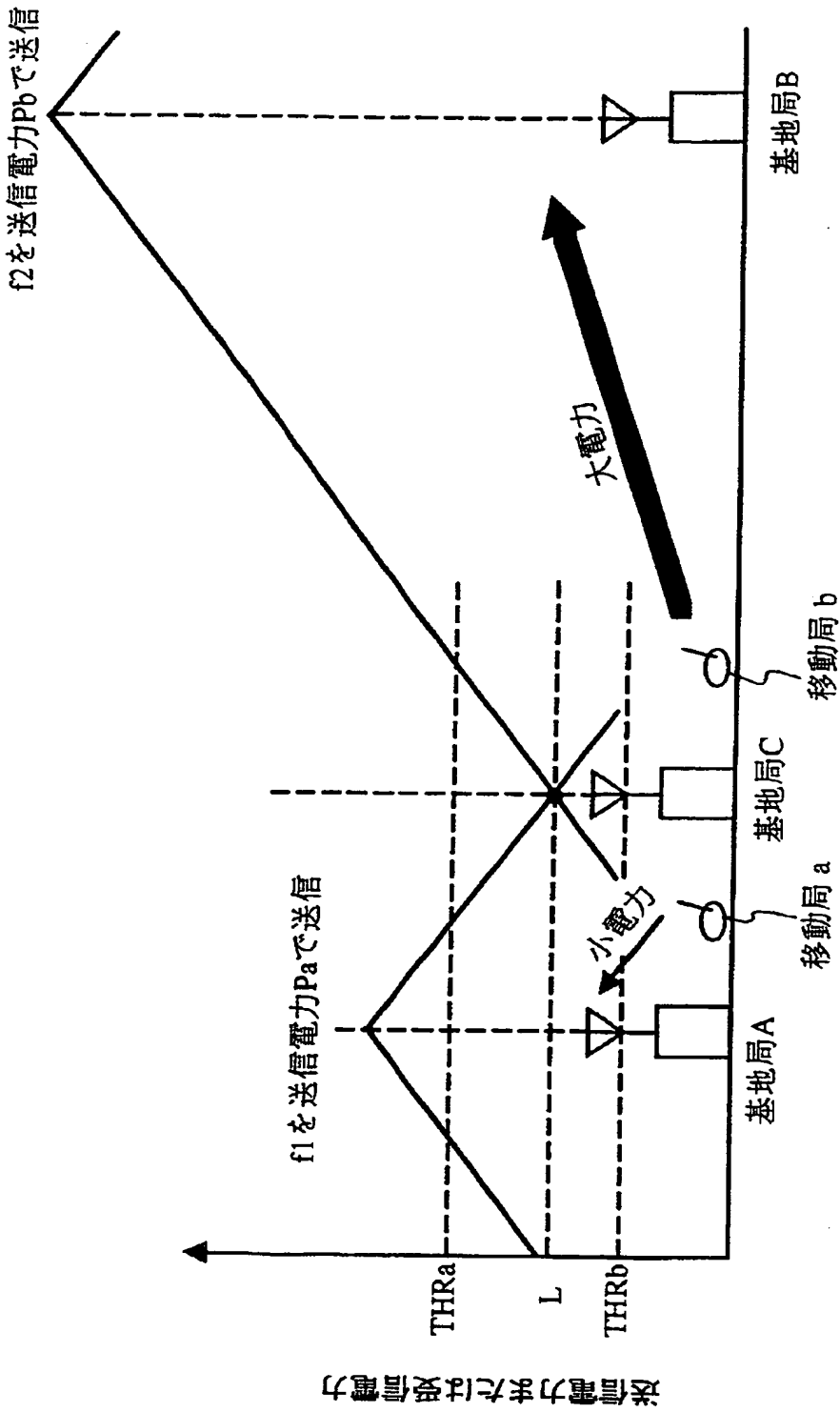
【図4】



(a) フローチャート

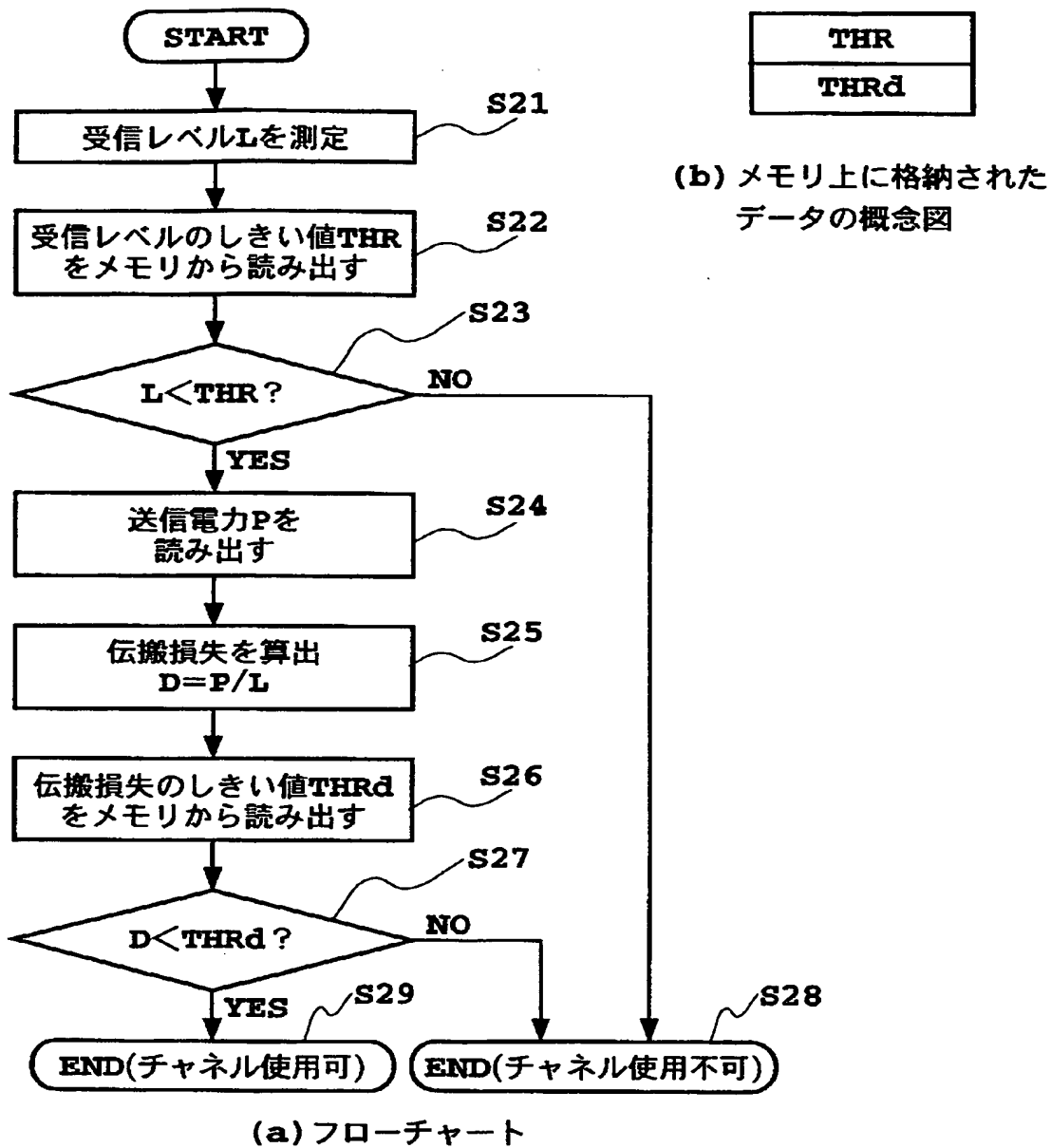
本発明の実施の形態1を説明するフローチャート
およびメモリに格納されたデータの模式図

【図 5】



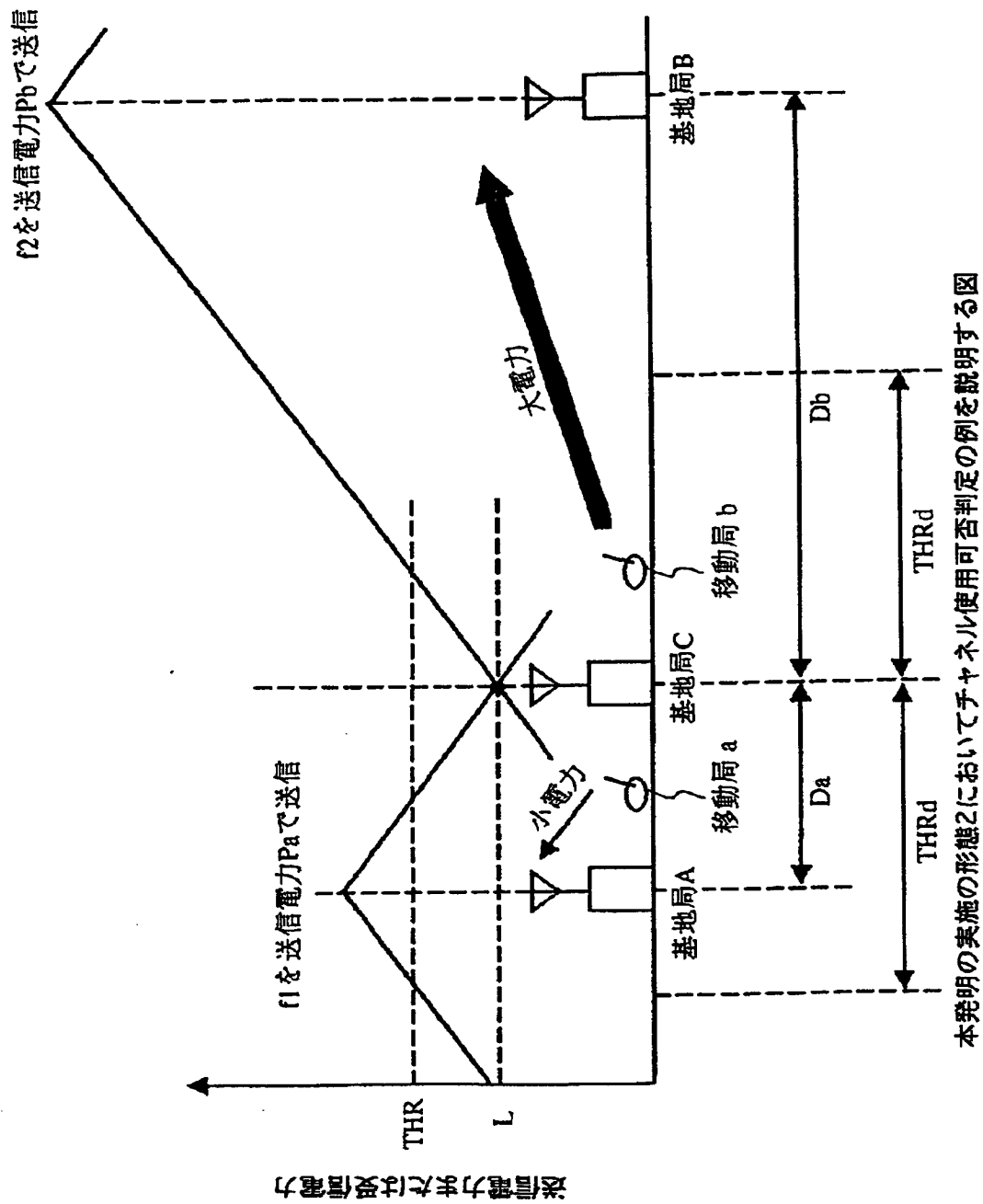
本発明の実施の形態1においてチャネル使用可否判定の例を説明する図

【図6】



本発明の実施の形態2を説明するフローチャート
およびメモリに格納されたデータの模式図

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 干渉源となっている無線基地局がマクロセルあるいはマイクロセルのいずれにあるのかを判別して、大電力で送信する移動局からの干渉を予め回避可能とする。

【解決手段】 基地局は、下りとまり木の送信電力値を放置情報に含める。新設の基地局Cでは下り周波数帯を受信し、とまり木受信レベルを測定すると共に、送信電力値を取得する。送信電力値が大きいときにはしきい値を下げ（THR b）、送信電力値が小さいときにはしきい値を上げる（THR a）。受信レベルLがしきい値以下ならばチャネル使用可能と判定する。また、とまり木受信レベルと取得した送信電力値とから伝搬損失を算出し、伝搬損失がある値以下で且つ受信レベルがしきい値以下ならばチャネル使用可能であると判定する。

【選択図】 図5

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

【氏名又は名称】 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100077481

【住所又は居所】 東京都港区赤坂5丁目1番31号 第6セイコービル3階

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【住所又は居所】 東京都港区赤坂5-1-31 第6セイコービル3階 谷・阿部特許事務所

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100105371

【住所又は居所】 東京都港区赤坂5丁目1番31号 第6セイコービル3階 谷・阿部特許事務所

【氏名又は名称】 加古 進

【選任した代理人】

【識別番号】 100106998

【住所又は居所】 東京都港区赤坂5丁目1番31号 第6セイコービル3階 谷・阿部特許事務所

【氏名又は名称】 橋本 傳一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [392026693]

1. 変更年月日 1992年 8月21日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号
氏 名 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)